Nombre y apellido del alumno: Lucas Damián Soria Gava Carrera: Ingeniería informática

**TRABAJO DE LABORATORIO N° 1 MEDIDAS Y ERRORES, EL NONIUS O VERNIER (calibre)**

*Descripción*

**Está constituido por:**

Una regla fija, que posee una escala milimétrica; una regla auxiliar móvil o Nonius o Vernier propiamente dicho, que puede deslizase sobre la anterior; o una varilla V, también móvil, que sobresale en el extremo opuesto a las anteriores; o un tornillo o resorte de fijación T, que permite inmovilizar la corredera de la regla móvil.

**Empleo**

La pieza cuya longitud se desea medir se aprisiona suavemente entre las caras planas:

A-B: si se trata de la medición de espesores a diámetros exteriores;

C-D: cuyas uñas permiten medir calibres o diámetros interiores.

La varilla V se utiliza en la medición de profundidades.

Se puede observar que la Regla Auxiliar R, (o Vernier propiamente dicho), tiene una longitud de 9mm y está dividida en 10 partes iguales, de manera que cada división del Nonius equivale a 9/10 mm.

Es decir, que el Nonius está construido tomando la longitud correspondiente a n – 1 divisiones de la Regla Fija, y dividiéndola en “n” partes iguales.

**Repaso de conceptos y habilidades**

La medición apropiada es fundamental para todos los experimentos de laboratorio. Las mediciones pueden efectuarse empleando diversos instrumentos de medida, tales como un medidor eléctrico, un termómetro o un metro. Toda medida física es incierta. El grado de incertidumbre depende del instrumento de medición y de la habilidad del individuo que lo usa. Antes de continuar con esta práctica, repase el material introductorio sobre incertidumbre en la primera parte de este cuadernillo de prácticas.

**Objetivo:**

Medir el volumen de un cuerpo, aplicando un su cálculo análisis de incertidumbre de manera que el resultado final constituya una información intercambiable.

**Materiales:**

Cuerpos elegidos para determinar su volumen. Nonius o vernier. Guía de laboratorio. Calculadora

**Procedimiento:**

1. Mida y registre en la tabla 1 la longitud, el ancho y la altura en centímetros de un cuerpo. Repita cada medición 5 veces, cambiando el lugar de medida.
2. Calcule el promedio de cada magnitud, el error debido a la mitad de la mínima apreciación del instrumento, el error relativo y anote los resultados en la tabla.

TABLA N°1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N° | Longitud [cm] | Ancho [cm] | Altura [cm] |
| 1 | 3.96 cm | 0.92 cm | 0.92 cm |
| 2 | 3.80 cm | 0.92 cm | 0.92 cm |
| 3 | 3.90 cm | 0.91 cm | 0.92 cm |
| 4 | 3.88 cm | 0.90 cm | 0.95 cm |
| 5 | 3.83 cm | 0.97 cm | 0.96 cm |
| 3.87 cm | | 0.92 cm | 0.93 cm |
| 0.0025 cm | | 0.0025 cm | 0.0025 cm |
|  | |  |  |

1. Calcule el volumen del cuerpo aplicando para la expresión final el método de propagación de errores.

1. Repita lo mismo, pero ahora tome un cuerpo redondo como una tuerca y completa la tabla.

TABLA N°2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N° | Espesor [cm] | Diámetro interior [cm] | Diámetro exterior [cm] |
| 1 | 0.2 cm | 1.70 cm | 4.28 cm |
| 2 | 0.2 cm | 1.70 cm | 4.26 cm |
| 3 | 0.2 cm | 1.70 cm | 4.25 cm |
| 4 | 0.2 cm | 1.72 cm | 4.27 cm |
| 5 | 0.2 cm | 1.72 cm | 4.26 cm |
| 0.2 cm | | 1.71 cm | 4.26 cm |
| 0.0025 cm | | 0.0025 cm | 0.0025 cm |
|  | |  |  |

1. Calcule el volumen del cuerpo aplicando para la expresión final el método de propagación de errores.

**Conclusiones**

1. ¿Existe un “verdadero valor” de la cantidad que se quiere medir?
2. ¿Por qué no debo realizar una sola vez la medición?
3. ¿Cómo analizo la calidad del proceso de medición?
4. ¿Cómo comparo esta calidad con respecto a las obtenidas por los otros grupos?
5. Si tomamos una nueva medida de la cantidad dada. ¿Qué probabilidad tengo de que entre en el intervalo dado como resultado?
6. ¿Qué ocurrirá con el error relativo del promedio del volumen, si dos de las cantidades a medir tienen un error despreciable respecto de la tercera?
7. El verdadero valor de la cantidad que se quiere medir existe, pero no puede ser medido por ningún instrumento, ya que ninguno es capaz de medir sin errores.
8. Debo realizar más de una sola medición porque de esta forma se puede disminuir los errores tanto casuales/accidentales como sistemáticos.
9. La calidad del proceso de medición se analiza a partir del error propagado. Mientras menor sea el error propagado, mayor es la calidad de medición.
10. La calidad se puede comparar con la de los otros grupos si se compara el error propagado que obtuvo cada grupo. El grupo que obtenga un menor error propagado, es el grupo que mejor trabajo hizo.
11. Hay una probabilidad del 66% de que entre en el intervalo dado como resultado.
12. Si dos de las cantidades a medir tienen un error despreciable respecto de una tercera, el valor del promedio del volumen será un valor cercano a la medida que tenga la sifra más significativa.